



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204646091 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201520114473. 4

(22) 申请日 2015. 02. 23

(73) 专利权人 王继忠

地址 102218 北京市昌平区东小口镇太平家  
园 31 号楼北京波森特岩土工程有限公  
司

(72) 发明人 王继忠 李德生

(51) Int. Cl.

E21B 7/28(2006. 01)

E21B 10/26(2006. 01)

E21B 17/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

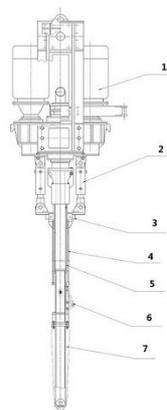
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种挤扩异形桩的施工装置

(57) 摘要

本实用新型的目的在于提供一种挤扩异形桩的施工装置,包括有动力机构,内管,外管,钻头,其特征在于:动力机构通过法兰与内管连接并可以带动内管旋转,内管外部设有外管,外管与内管通过键连接可以一起旋转,动力机构下端设有液压油缸,液压油缸上端与动力机构连接,下端通过回转机构与外管顶端连接,内管带动外管旋转时液压油缸不转动,内管和外管的底端结合处设有挤扩机构,挤扩机构通过液压油缸下压外管产生位移后向外撑开,实现挤压孔壁土体形成桩孔扩径,内管底端设有钻头。



1. 一种挤扩异型桩的施工装置,包括有动力机构,内管,外管,钻头,其特征在于:动力机构通过法兰与内管连接并可以带动内管旋转,内管外部设有外管,外管与内管通过键连接可以一起旋转,动力机构下端设有液压油缸,液压油缸上端与动力机构连接,下端通过回转机构与外管顶端连接,内管带动外管旋转时液压油缸不转动,内管和外管的底端结合处设有挤扩机构,挤扩机构通过液压油缸下压外管产生位移后向外撑开,实现挤压孔壁土体形成桩孔扩径,内管底端设有钻头。

2. 根据权利要求1所述的挤扩异型桩的施工装置,其特征在于,上述施工装置在施工时,通过动力机构带动内管和外管同时旋转,带动钻头向下挤土成孔,成孔至设计深度时,驱动油缸使内管和外管产生位移,撑开挤扩机构挤压孔壁土体,然后一边向内管中灌注混凝土,一边提升动力头带动内管和外管和挤扩机构向上提升,提升过程中挤扩机构连续挤压孔壁土体形成桩孔扩径并同时灌注桩身混凝土,直至地基表面,形成直径较大的且桩身带有数条通长肋的异形桩。

3. 根据权利要求1所述的挤扩异型桩的施工装置,其特征在于,上述动力机构包括螺旋钻动力头或者柴油锤或者重锤或者振动头的一种或者几种结合。

4. 根据权利要求1所述的挤扩异型桩的施工装置,其特征在于,上述挤扩机构是由2~10根伸缩臂构成,伸缩臂由上臂和下臂通过轴销连接,上臂上端与外管底端连接,下臂下端与内管连接。

5. 根据权利要求1所述的挤扩异型桩的施工装置,其特征在于,上述挤扩机构在向下沉入内管和外管时,挤扩机构的伸缩臂向内合拢,在向上提升内管和外管时,挤扩机构的伸缩臂向外支撑。

6. 根据权利要求1所述的挤扩异型桩的施工装置,其特征在于,上述钻头设有出料口,出料口与内管的内部管道连通。

## 一种挤扩异形桩的施工装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及土木工程领域,尤其涉及桩的施工装置。

### 背景技术

[0002] 在建筑物的地基处理中,钻孔灌注桩是常用的基础形式,其主要通过桩身侧摩阻力和部分端阻力来提高桩的承载力,在遇到承载力要求较高的建筑物,或者地基中软弱土层较深的情况时,必须要通过加大桩身直径和桩身长度的方式,来满足建筑物需求,因此施工成本较高,工期较长。近年来又发展出一种新型支盘桩,其通过设置承力盘或承力分支提高桩端承载力,即通过挤扩设备在适当深度挤扩形成同心扩径支盘空间,达到提高单方混凝土承载力的目的从而节省造价或缩短工期。但该桩型在施工中会经常发生机械设备的损坏情况,其原因是,在挤扩设备通过旋转方式形成扩径支盘空间时,所要挤扩的密实土体对挤扩设备的刚度和电机功率的要求均非常高,因此加剧了施工设备的损坏率,特别是在碎石土、砂土等较硬土层中难以成桩,造成了成本的增加和工期的延长。

### 发明内容

[0003] 本实用新型是为了解决上述的问题而提出的,目的在于提供一种挤扩异形桩的施工装置,通过该装置高效迅速的进行异形桩体施工,并可一次性完成桩身扩径和灌注混凝土工序,实现工效的提高和成本的节约。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型的挤扩异形桩的施工装置,包括有动力机构,内管,外管,钻头,其特征在于:动力机构通过法兰与内管连接并可以带动内管旋转,内管外部设有外管,外管与内管通过键连接可以一起旋转,动力机构下端设有液压油缸,液压油缸上端与动力机构连接,下端通过回转机构与外管顶端连接,内管带动外管旋转时液压油缸不转动,内管和外管的底端结合处设有挤扩机构,挤扩机构通过液压油缸下压外管产生位移后向外撑开,实现挤压孔壁土体形成桩孔扩径,内管底端设有钻头。

[0005] 在上述的挤扩异型桩的施工装置中,上述施工装置在施工时,通过动力机构带动内管和外管同时旋转,带动钻头向下挤土成孔,成孔至设计深度时,驱动油缸使内管和外管产生位移,撑开挤扩机构挤压孔壁土体,然后一边向内管中灌注混凝土,一边提升动力头带动内管和外管和挤扩机构向上提升,提升过程中挤扩机构连续挤压孔壁土体形成桩孔扩径并同时灌注桩身混凝土,直至地基表面,形成直径较大的且桩身带有数条通长肋的异形桩。

[0006] 在上述的挤扩异型桩的施工装置中,上述动力机构包括螺旋钻动力头或者柴油锤或者重锤或者振动头的一种或者几种结合。

[0007] 在上述的挤扩异型桩的施工装置中,上述挤扩机构是由2~10根伸缩臂构成,伸缩臂由上臂和下臂通过轴销连接,上臂上端与外管底端连接,下臂下端与内管连接。

[0008] 在上述的挤扩异型桩的施工装置中,上述挤扩机构在向下沉入内管和外管时,挤扩机构的伸缩臂向内合拢,在向上提升内管和外管时,挤扩机构的伸缩臂向外支撑。

[0009] 在上述的挤扩异型桩的施工装置中,上述钻头设有出料口,出料口与内管的内部

管道连通。

[0010] 上述挤扩异型桩的施工装置的特点和优势在于：

[0011] ①先进行小直径的桩身成孔，经过桩身扩径后形成大直径桩身，即使砂土层、卵石层等较硬的土层中，也能够快速高效的完成施工。②通过控制挤扩机构的伸缩臂的向外舒张的角度，可以随时调整桩身扩径的大小，通过改变挤扩机构的伸缩臂的数量和形状，可以改变桩身横截面形状，即改变桩身周侧面积。③成桩过程将桩孔周围土体全部挤入到桩孔底部和孔壁上，起到加固挤密的作用，成孔和成桩质量高。④成孔、护壁、挤土扩径、成桩的全部工序一次完成，速度快效率高。

### 附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的挤扩异型桩的施工装置的示意图。

[0013] 图 1 中，1 为动力机构，2 为液压油缸，3 为回转机构，4 为外管，5 为内管，6 为挤扩装置，7 为钻头。

### 具体实施方式

[0014] 图 1 是本实用新型的挤扩异型桩的施工装置的示意图，如图 1 所示，动力机构 1 通过法兰与内管 5 连接并可以带动内管 5 旋转，内管 5 外部设有外管 4，外管 4 与内管 5 通过键连接可以一起旋转，动力机构 1 下端设有液压油缸 2，液压油缸 2 上端与动力机构 1 连接，下端通过回转机构 3 与外管 4 顶端连接，内管 5 带动外管 4 旋转时液压油缸 2 不转动，内管 5 和外管 4 的底端结合处设有挤扩机构 6，挤扩机构 6 在液压油缸 2 下压外管 4 产生位移后向外撑开，内管 5 底端设有钻头 7。

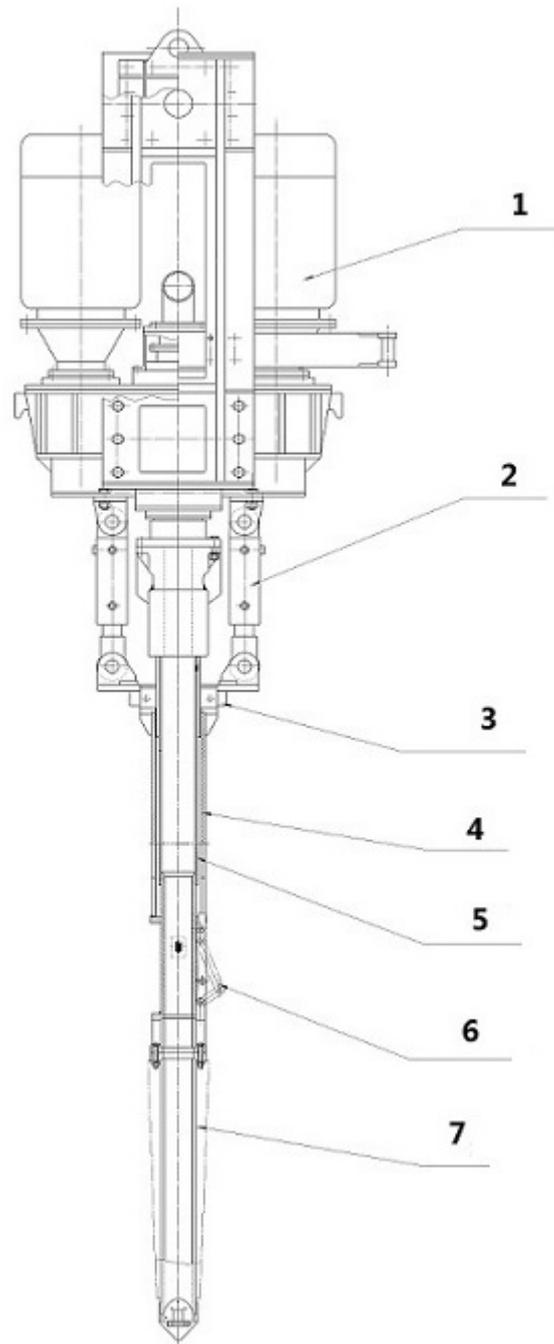


图 1